

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1942

THESE

N°

215

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

par

Jean, Paul MINOIS

Né le 9 juin 1916, à Sainte-Fortunade (Corrèze).

Présentée et soutenue publiquement le

4 JUIL 1942 19

EMPHYSÈMES SOUS-CUTANÉS
ET MÉDIASTINAUX
D'ORIGINE MÉDICALE

Président : M. TROISIER, Professeur.

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, Rue Deparcieux, 29
1942

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1942

THESE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jean, Paul MINOIS

Né le 9 Juin 1916, à Sainte-Fortunade (Corrèze).

Présentée et soutenue publiquement le 19 ..

EMPHYSÈMES SOUS-CUTANÉS
ET MÉDIASTINAUX
D'ORIGINE MÉDICALE

Président : M. TROISIER, Professeur.

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, Rue Deparcieux, 29
1942



LE DOYEN BAUDOUIN

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIERE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	GASTINEL.
Parasitologie et histoire naturelle médicale ..	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	N...
Pathologie chirurgicale	QUENU.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	AUBERTIN.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	DUVOIR.
Histoire de la médecine et de la chirurgie ..	Henri BENARD.
Pathologie expérimentale comparée	CHIRAY.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	ABRAMI.
Clinique médicale	FIESSINGER.
	HARVIER.
	P.-VALLERY-RADOT.
	CATHALA.
	Robert DEBRE.
Hygiène et clinique de la première enfance ..	LAIGNEL-LAVASTINE
Clinique des maladies des enfants	GOUGEROT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	GUILLAIN.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	LEMIERRE.
Clinique des maladies du système nerveux	CADENAT.
Cliniques des maladies infectieuses	GOSSET.
Clinique chirurgicale	LENORMANT.
	MONDOR.
Clinique ophtalmologique	VELTER.
Clinique urologique	CHEVASSU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	LEVY-SOLAL.
	PORTES.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie ..	LEVEUF.
Clinique thérapeutique médicale	LOEPER.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	BROCQ.
Clinique propédeutique	M. VILLARET.
Clinique de la Tuberculose	TROISIER.
Clinique chirurgicale orthopédique	MATHIEU.
Clinique de cardiologie	DONZELOT.
Clinique de neuro-chirurgie	Clovis VINCENT.
Assistance Médico-sociale	N...
	DOGNON.
	GIROUD.
	HAZARD.
Professeurs sans chaire	JAYLE.
	JOANNON.
	OLIVIER.
	VERNE.

II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.			MM.		
AMELINE	Pathologie	chirurgicale.	HAGUENAU	Pathologie	médicale.
BARIETY	Pathologie	médicale.	LACOMME	Obstétrique.	
BERNARD Etienne.	Pathologie	médicale.	LANTUEJOUL	Obstétrique.	
BESANÇON Justin..	Hydrologie.		LAVIER	Parasitologie.	
BONNET	Bactériologie		LELONG	Pathologie	médicale.
BOULIN	Pathologie	médicale.	LEMAIRE	Pathologie	expérimentale.
BROUET	Pathologie	médicale.	LENEGRE	Pathologie	médicale.
BULLIARD	Histologie.		Mlle J. LEVY	Pharmacologie.	
CACHERA	Pathologie	médicale.	MARCHAL	Pathologie	médicale.
CORDIER	Anatomie.		MENEGAUX	Pathologie	chirurgicale.
COSTE	Pathologie	médicale.	MOLLARET	Pathologie	médicale.
COUVELAIRE (Roger)	Urologie.		MOUQUIN	Pathologie	médicale.
DELARUE	Anatomie	pathologique.	PATEL	Pathologie	chirurgicale.
DELAY	Pathologie	médicale.	PETIT-DUTAILLIS	Pathologie	chirurgicale.
DESGREZ (H.)	Physique.		RENARD	Ophthalmologie.	
DESOILLE	Médecine légale.		RICHET	Physiologie.	
DIGONNET	Obstétrique.		SENEQUE	Pathologie	chirurgicale.
DOGNON	Physique.		SICARD	Pathologie	chirurgicale.
FEVRE	Pathologie	chirurgicale.	SOULIE	Pathologie	médicale.
FUNCK-BRENTANO	Pathologie	chirurgicale.	SUREAU	Obstétrique.	
GALLIARD	Parasitologie.		TURPIN	Pathologie	médicale.
GARCIN	Pathologie	médicale.	WILMOTH	Pathologie	chirurgicale.
Mlle GAUTHIER-					
VILLARS	Anatomie	pathologique.			
DE GENNES	Pathologie	médicale.			

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.			MM.		
ALGLAVE	Pathologie	chirurgicale.	HUGUENIN	Anatomie	Pathologie.
CHAILLEY-BERT ..	Physiologie.		LE LORIER	Obstétrique.	
GUENIOT	Obstétrique.		NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.	
HEITZ-BOYER	Pathologie	chirurgicale.	PIEDELIEVRE . .	Médecine légale.	
			VAUDESCAL	Obstétrique.	

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.

ALAJOUANINE	}	Clinique médicale.
BRULE		
CHABROL		
CHEVALLIER .		
LAROCHE Guy		
LIAN		
MOREAU		
SEZARY		

MM.

BASSET	}	Clinique chirurgi- cale.
GATELLIER ...		
de GAUDART		
d'ALLAINES .		
MOULONGUET .		
MOURE		

MM.

ECALLE	}	Clinique obstétricale.
VIGNES		

V. — CHARGES DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
DECHAUME	Stomatologie.
N... ..	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les options émises dans des dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A MON PERE

A MA MERE

Je leur doit tout.

*Qu'ils reçoivent ici un bien
faible témoignage de ma recon-
naissance et de mon affection
profonde.*

A MA GRAND-MERE

A MA SŒUR ET MON BEAU-FRERE

*Leur tendresse et leur com-
préhension m'a toujours soutenu
dans mes études.*

A MON PRESIDENT DE THESE
MONSIEUR LE PROFESSEUR TROISIER

Professeur de Clinique de la Tuberculose à la Faculté
Médecin de l'Hôpital Laënnec
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Qui a bien voulu me faire
l'honneur d'accepter la prési-
dence de cette thèse.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR HUBER

Médecin de l'Hôpital des Enfants-Malades

Officier de la Légion d'Honneur

*Qui m'a inspiré le sujet de
cette thèse.*

*Avec mes remerciements pour
les directives qu'il a bien voulu
me donner.*

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

MONSIEUR LE PROFESSEUR CARNOT.

MONSIEUR LE PROFESSEUR GOSSET.

MONSIEUR LE PROFESSEUR GUILLAIN.

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMIERRE.

MONSIEUR LE DOCTEUR HUBER.

MONSIEUR LE DOCTEUR CHIRIE.

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMAITRE.

MONSIEUR LE PROFESSEUR GOUGEROT.

MONSIEUR LE PROFESSEUR LAIGNEL-LAVASTINE.

MONSIEUR LE PROFESSEUR VELTER.

MONSIEUR LE PROFESSEUR FEY.

MONSIEUR LE PROFESSEUR RATHERY.

MONSIEUR LE DOCTEUR TIXIER.

MONSIEUR LE PROFESSEUR HENRI BENARD.

A MONSIEUR LE DOCTEUR ANGERAS

Médecin Consultant à Châtel-Guyon

A MONSIEUR LE DOCTEUR NOEL

A MES CAMARADES D'ETUDES

P. NAUDIN, J. VOITOT, J. GUILLON, S. GOLTZ.

Dont l'amitié m'a été précieuse.

INTRODUCTION

Il nous avait été donné, au cours de nos stages hospitaliers, d'observer quelques cas d'emphysème sous-cutané, ceux-ci d'origine chirurgicale, survenant chez des traumatisés du thorax. C'est là que nous avons appris à le considérer comme un symptôme, toujours impressionnant, mais rarement grave en lui-même, du moins s'il est isolé. S'il est accompagné d'emphysème du médiastin, le pronostic devient alors tout différent, une telle complication entraînant des phénomènes asphyxiques graves.

L'observation d'une petite malade, hospitalisée aux Enfants-Malades dans le service de Monsieur le Docteur HUBER et présentant un emphysème sous-cutané apparu au cours d'une broncho-pneumonie, nous a placé devant le même symptôme, mais ici dans le domaine médical. C'est donc dire que la pathogénie d'un tel emphysème ne présentera pas la simplicité de celle de l'emphysème chirurgical. Nous n'avons pas ici le bénéfice de la simplicité anatomique de la lésion d'origine traumatique.

Cependant, dans les deux cas, cette pathogénie

obéit à la même loi: la nécessité de l'effraction des voies aériennes dans une partie de leur trajet. A la médecine, revient la difficulté de préciser le détail anatomique causal, le rôle de la maladie initiale, et celui des lésions préexistantes.

C'est en étudiant notre observation, en la complétant par des examens radiologiques et un examen anatomo-pathologique, c'est en la rapprochant d'autres observations du même ordre, c'est enfin en analysant différents travaux et en les confrontant, que nous avons tiré les éléments nécessaires à l'élaboration de cette étude.

OBSERVATION

L'enfant Micheline B..., âgée de 8 ans, entre dans le service de Monsieur le Docteur HUBER, le 20 novembre 1941, venant du pavillon de chirurgie où elle était hospitalisée pour un polype vaginal. Là, sa température s'est élevée au-dessus de 39°, avec apparition de signes pulmonaires.

Antécédents personnels et familiaux.

Enfant née à terme, nourrie au sein par sa mère jusqu'à l'âge de 12 mois. Première dent à 10 mois. Marche à 1 an. Varicelle. Rougeole à 5 ans. Bronchites fréquentes. Cuti négative. Parents bien portants.

Histoire de la maladie.

L'enfant entre dans le service assez abattue. La respiration est rapide, assez superficielle. La toux fréquente est pénible, quinteuse. Les lèvres sont sèches, la langue fuligineuse.

La température est à 39°2 ; le pouls est rapide, mais régulier et bien frappé. Ni sucre ni albumine dans les urines, mais présence d'acétone.

L'auscultation montre à la base pulmonaire gauche la présence d'un souffle intense et de quelques râles humi-

des. A droite, un foyer important de râles sous-crépita-
tants. 1

Le rythme cardiaque est rapide, mais régulier, les
bruits du cœur ne sont pas modifiés.

La tension artérielle est à 8 1/2-5 1/2.

Le 22 novembre, la température s'élève à 40°, l'en-
fant est plus fatiguée. Elle se plaint des oreilles : un
examen otoscopique pratiqué montre la présence d'une
otite congestive aiguë bilatérale. Les tympanes sont rou-
ges, mais ne bombent pas : aucune réaction mastoi-
dienne.

Le 24 novembre, température à 39°8. Extension des
deux foyers à l'examen clinique. Un examen radiosco-
pique montre une opacité diffuse de la base gauche, à
limite supérieure imprécise. A droite, la base pulmonaire
est claire et le sinus net.

Ce n'est que le 28 novembre, au cours de l'examen,
que l'on note une tuméfaction de la base du cou, s'éten-
dant vers la fosse sus-épineuse droite. Tuméfaction re-
couverte de téguments de coloration normale, molle, ne
gardant pas l'empreinte du doigt et donnant la crépita-
tion gazeuse caractéristique de l'emphysème sous-cuta-
né.

Un examen laryngé est pratiqué. Il montre un larynx
rouge, sans trace de perforation.

Une bronchoscopie fait sortir un flot de pus de cha-
cune des bronches souches. Mais, là encore, après aspi-
ration, on ne décèle pas de trace de fistule et de perfo-
ration.

Cependant, la température oscille entre 38° et 39°5.

L'emphysème sous-cutané s'étend progressivement, remontant de chaque côté du cou vers la nuque, boursouflant la face, gonflant les paupières et provoquant l'occlusion des yeux, réalisant un masque impressionnant. Il gagne également le dos et la face antérieure du thorax. L'enfant est prostrée, cyanosée, la respiration est rapide, superficielle, les extrémités froides, les lèvres violacées.

Une radiographie, pratiquée le 1^{er} décembre, montre l'absence de pneumothorax, la présence d'un volumineux foyer broncho-pneumonique aux deux bases, l'infiltration aérienne en larges mailles claires de l'emphysème sous-cutané au niveau du cou, des aisselles, des parois latérales du thorax. A la partie moyenne du champ pulmonaire droit, un semis de fines granulations claires attribuées à l'emphysème interstitiel. Une bande claire d'emphysème médiastinal débordant à gauche de la colonne vertébrale et tendu sur toute la hauteur du thorax. Image confirmant le diagnostic clinique.

L'enfant meurt le 7 décembre, dans un tableau d'asphyxie et de défaillance cardiaque.

Examen anatomo-pathologique.

A l'autopsie, on note la présence d'un volumineux foyer broncho-pneumonique à chaque base. Les canaux bronchiques présentent quelques dilatations sur leur trajet. L'emphysème médiastinal est constaté, ainsi que de grosses bulles emphysemateuses sous-pleurales.

Présence, au sommet droit d'un lobe accessoire de la veine azygos; à son niveau, les feuillets pleuraux sont symphysés à la paroi thoracique dans sa portion rétro-sternale.

DEFINITION

L'emphysème sous-cutané est dû à l'infiltration d'air dans le tissu conjonctif lâche sous-cutané.

Cette notion même d'infiltration gazeuse de nature aérienne le distingue de l'emphysème spontané par affection septique ou septicémie gazeuse.

Cet emphysème sous-cutané, relativement rare, survient généralement chez des enfants à la suite d'une affection aiguë des voies respiratoires.

Cependant, il s'agit de préciser si un tel emphysème est isolé ou se complique d'emphysème médiastinal.

Pour l'emphysème sous-cutané d'origine médicale, les auteurs sont tous d'accord avec HUTINEL pour reconnaître que l'emphysème n'est pas grave. Ce qui l'est, c'est la maladie qui le provoque. Mais il nous a semblé indispensable de séparer l'emphysème sous-cutané isolé de celui qui s'accompagne d'emphysème médiastinal.

« Si la gravité de l'état est conditionnée par la gravité de l'affection causale, elle l'est au même titre

par la présence ou l'absence d'emphysème médiastinal ». (Jacques LEVEUF et Richard KOHN). « L'emphysème tant qu'il reste sous-cutané est un accident plus effrayant que réellement grave ». (LENORMANT).

Les deux facteurs de gravité sont donc, d'une part l'affection causale, et son pronostic n'est guère modifié par l'apparition d'un emphysème sous-cutané simple, d'autre part la présence d'un emphysème médiastinal, qu'extériorise un emphysème sous-cutané, et qui, lui, aggrave considérablement le pronostic porté sur l'affection causale.

Une maladie, même bénigne, peut être mortelle si elle provoque un emphysème médiastinal avec dyspnée intense, cyanose et asphyxie (Jacques LEVEUF et Richard KOHN).

SYMPTOMATOLOGIE

La symptomatologie de l'emphysème sous-cutané est bien connue. Le signe pathognomonique est constitué par une tuméfaction molle, soulevant les téguments sans en modifier la coloration. Son apparition est insidieuse, annoncée par aucune douleur.

Le palper donne une sensation de crépitation tout à fait particulière, crépitation gazeuse qui ne prête pas à erreur. C'est la « crépitation neigeuse » classique.

Le lieu d'apparition de cette tuméfaction est généralement le creux sus-sternal, le creux sus-claviculaire, la base du cou. C'est là le siège habituel du début, du moins lorsque le mécanisme de production de cet emphysème est le plus classique, c'est-à-dire pénétration primitive d'air dans le médiastin.

Très vite, ce gonflement diffuse : il gagne le cou, la nuque, la face, lui donnant un aspect bouffi et comme œdématisé. Mais cette tuméfaction est crépitante et ne conserve pas l'empreinte du doigt.

Vers le bas, l'emphysème gagne la face antérieure

de la poitrine, le dos. Il peut même, dans sa marche descendante, envahir les cuisses et les jambes. On l'a vu, assez rarement d'ailleurs, se généraliser, ne respectant que la paume des mains et la plante des pieds. « Les enfants ont l'air alors de bébés en baudruche ». (COMBY).

Cette extension est variable, l'emphysème peut rester localisé à la base du cou. Quant à la rapidité de diffusion, elle est également très variable; si dans quelques cas elle est rapide, le plus souvent elle est lentement progressive.

Un tel emphysème entraînant un tableau aussi impressionnant n'est parfois accompagné d'aucun trouble fonctionnel notable, l'enfant n'éprouvant aucune douleur, aucune gêne. Par lui seul, il n'aggrave donc pas l'évolution de la maladie causale qui seule règle le pronostic. C'est alors qu'il s'agit d'un emphysème sous-cutané isolé, et ce sont sans doute ces formes anatomo-cliniques qui fournissent les cas de guérison des différents auteurs qui ont signalé l'emphysème sous-cutané.

Mais il n'en est pas toujours ainsi. Bien souvent apparaissent la dyspnée et la cyanose, les lèvres deviennent bleuâtres, les extrémités se refroidissent, la respiration est rapide et superficielle, l'enfant prostré. Bien souvent, la mort survient au bout de quelques jours, dans un tableau asphyxique.

Il semble que, dans ces cas, il s'agisse à la fois d'emphysème sous-cutané et d'emphysème médiastinal. A ce dernier, reviennent les phénomènes asphyxiques.

L'emphysème médiastinal est donc un facteur d'aggravation considérable.

Autant que la cyanose, la dyspnée et l'asphyxie, la radiographie peut donner des renseignements précieux pour la localisation médiastinale de l'emphysème (Jacques LEVEUF et Richard KOHN). Malheureusement, elle n'a été que rarement pratiquée dans les observations médicales publiées.

Armand DELILLE, LESTOQUOY et PORGE rapportent l'observation d'un enfant atteint de broncho-pneumonie et chez lequel est apparu un emphysème sous-cutané. La radiographie qui a été pratiquée n'a montré ni infiltration du médiastin, ni pneumothorax. Une telle radio confirmait le diagnostic d'emphysème sous-cutané isolé basé sur les signes cliniques, car si la respiration était un peu accélérée, il n'y avait cependant ni tirage, ni cyanose.

Par contre, dans l'observation que nous rapportons, dyspnée intense, cyanose, refroidissement des extrémités, phénomènes asphyxiques étaient intenses. Le diagnostic d'emphysème médiastinal concomitant à un emphysème sous-cutané, posé sur les signes cliniques, fut confirmé par l'examen radiographique. Celui-ci montra à la base du cou, au niveau des aisselles, sur

les parois latérales du thorax, l'infiltration aérienne banale en mailles claires de l'emphysème sous-cutané. Mais surtout, il révéla une large bande claire d'emphysème médiastinal, débordant largement à gauche de la colonne vertébrale, à bord externe presque rectiligne et tendu sur toute la hauteur du thorax.

Dans les dix cas d'emphysème sous-cutané publiés par M. COMBY, il y a quatre cas de mort ; dans ces quatre cas où la dyspnée et la cyanose étaient intenses, il y eut deux autopsies (observation I et IV) et à toutes deux il y avait emphysème médiastinal.

Par contre, dans les six cas de guérison, l'emphysème sous-cutané, dû à des affections diverses, n'est pas accompagné de dyspnée et de cyanose.

On peut donc supposer qu'il s'agissait pour ces derniers d'emphysème sous-cutané sans emphysème médiastinal, malgré l'absence de radiographie.

M. GATELLIER, dans sa thèse où il rapporta onze cas d'emphysème médiastinaux consécutifs à des plaies de poitrine, insiste sur deux signes cliniques précoces permettant de dépister l'emphysème médiastinal avant que celui-ci s'extériorise dans le creux sus-claviculaire et s'accompagne de dyspnée et de cyanose. Il s'agit de la douleur phrénique et de la disparition de la matité précordiale (les franges péricardiques et le tissu cellulaire rétro-sternal étant insufflés). Ces deux signes précoces permettent d'opposer, à temps voulu,

une thérapeutique efficace à l'emphysème médiastinal et d'éviter ainsi les phénomènes de compression et l'asphyxie consécutive.

Ce même auteur, dans son ouvrage, précisa également les données radiologiques.

« Dans l'examen en antéro-postérieure, l'ombre hilare s'écarte de l'ombre médiane formée par la colonne vertébrale et l'ombre cardio-aortique. Cet écart traduit le refoulement excentrique du poumon sous l'effet de l'épanchement gazeux. En même temps, sa clarté augmente non seulement par suite de l'insufflation gazeuse du tissu cellulaire médiastinal, mais encore par suite de l'obscurcissement de la plage pulmonaire dû à la rétraction du poumon qui est refoulé en haut et en dehors selon un mécanisme exactement inverse de celui du pneumothorax » (GATELLIER).

L'examen latéral oblique postérieur gauche n'intervient que dans l'appréciation de la prédominance de l'épanchement gazeux, soit dans le médiastin antérieur, soit dans le médiastin postérieur. Un tel examen permet en effet de dissocier l'ombre médiane complexe formée par l'ombre de la colonne vertébrale et cardio-aortique, l'ombre de la colonne vertébrale étant rejetée à droite et l'ombre cardio-aortique à gauche.

ETIOLOGIE

Il faut distinguer les emphysèmes d'origine chirurgicale des emphysèmes d'origine médicale.

Nous serons très bref sur les premiers. Les emphysèmes sous-cutanés chirurgicaux ont une origine traumatique. Ce sont des complications des fractures de côtes, de la clavicule, des plaies pénétrantes du thorax, des traumatismes du thorax. Ils s'accompagnent généralement de pneumothorax ou d'hémopneumothorax lorsque les ruptures intéressent la plèvre ainsi que des divisions bronchiques et vasculaires plus ou moins volumineuses. Ils peuvent également se compliquer d'emphysèmes médiastinaux et sous-cutanés lorsque le foyer de rupture est creusé en pleine épaisseur du parenchyme pulmonaire. La plèvre viscérale étant intacte, il ne peut y avoir ni hémothorax, ni pneumothorax, mais lorsqu'une bronche d'un certain calibre est ouverte, l'air s'infiltré le long des ramifications bronchiques et donne naissance à un emphysème d'abord médiastinal, qui peut ensuite s'extérioriser à la base du cou et même se généraliser.

L'étiologie médicale est beaucoup plus vaste. L'em-

physème sous-cutané survient généralement à la suite d'une affection aiguë des voies respiratoires (COMBY).

Les emphysèmes dus à la pénétration directe des gaz intestinaux dans le tissu cellulaire des parois abdominales sont des raretés. Egalemeut rares, les cas d'emphysèmes sous-cutanés de la face causés par une ulcération traumatique ou pathologique des fosses nasales et de leurs sinus. Nous ne ferons que citer les emphysèmes sous-cutanés causés par les lésions traumatiques du tubage, de la trachéotomie, des corps étrangers des voies aériennes, des contusions du larynx, des ponctions exploratrices. Ces cas, par leur étiologie et leur mécanisme, s'apparentent directement aux emphysèmes chirurgicaux.

Parmi les maladies qui exposent le plus à l'emphysème sous-cutané, il faut mettre en première ligne la tuberculose ganglio-pulmonaire. Sur dix observations publiées par M. COMBY, quatre au moins relevaient de la tuberculose.

Cette cause peut agir chez les enfant les plus jeunes, les nourrissons de quelques mois.

Le mécanisme peut en être double :

1°) Ou bien il y a toux quinteuse, violente, qui force les alvéoles pulmonaires et peut déterminer leur rupture, d'où emphysème interstitiel, médiastinal et sous-cutané. C'est là l'emphysème à triple siège, autrement dit emphysème généralisé, surtout observé chez

les enfants. Fritz FORSTER explique cette fréquence par la plus grande porosité du parenchyme pulmonaire de l'enfant et la faible résistance de l'alvéole aux différences de pression. Chez l'adulte au contraire, suivant l'idée émise par RENAUD et MOLLARD (de Lyon), le poumon étant constitué par une trame de tissu conjonctif et de fibres élastiques serrées, ne présente pour ainsi dire point d'espace développable. D'autre part, la dyspnée intense, les accès de toux convulsive, les spasmes glottiques qui surviennent si fréquemment chez l'enfant, sont des causes favorisantes de cette complication.

C'est en effet au cours d'accidents convulsifs ou spasmodiques violents donnant lieu à l'emphysème pulmonaire aigu comme phénomène initial que survient l'emphysème généralisé (CHARTIER et DENECHAU). Il est d'ailleurs possible que dans ces cas d'« emphysème de force » (HEAN), la production de l'emphysème interstitiel ait été préparée par l'existence d'un emphysème pulmonaire total ou localisé.

2°) Ou bien il y a communication directe entre les voies aériennes, la plèvre, le médiastin, ou le tissu cellulaire sous-cutané. Cette communication peut se faire par de nombreux mécanismes.

Elle se fait parfois par l'intermédiaire d'un tubercule caséifié. L'infiltration aérienne peut se produire au sommet du poumon, l'air passant directement d'une

caverne pulmonaire sus ou sous-claviculaire à travers les deux feuillets de la plèvre adhérents. (Deux observations dans le mémoire de H. ROGER). D'autres observations se rapportent à des cavernes de gangrène pulmonaire.

Tantôt encore, la caverne s'ouvre dans le médiastin et par son intermédiaire donne lieu à un emphysème débutant par la base du cou.

Enfin, une solution de continuité peut s'établir entre une grosse bronche et le médiastin par la double ulcération d'une caverne ganglionnaire (une observation de COMBA, deux observations de COMBY).

Tel est l'emphysème par communication directe.

Mais il n'est pas nécessaire que l'enfant soit tuberculeux pour être atteint d'emphysème sous-cutané. La coqueluche, quand elle se manifeste par des quintes très violentes et très rapprochées, ou quand elle se complique de broncho-pneumonie, la rougeole, la grippe même quand elles s'accompagnent de manifestations broncho-pulmonaires, peuvent aboutir à l'emphysème sous-cutané. Tantôt celui-ci survient au cours de ces maladies. Tantôt il est l'accident tardif et secondaire à une bronchite chronique ou à une dilatation des bronches dérivant des maladies précédentes.

Les observations sont nombreuses.

SPEARMAN rapporte l'observation d'un emphysème sous-cutané apparaissant à la cinquième semaine d'une

coqueluche après l'apparition d'une broncho-pneumonie. Emphysème se généralisant dans les jours suivants et disparaissant en trois semaines.

M. COMBY observe un emphysème sous-cutané au cours d'une broncho-pneumonie, suite de rougeole, cyanose et dyspnée intense. Mort. A l'autopsie, on trouve un emphysème médiastinal concomitant.

Les bronchites et les broncho-pneumonies qui accompagnent la rougeole semblent être, si l'on en juge par le nombre d'observations publiées, parmi les affections qui exposent le plus à l'emphysème sous-cutané.

L'emphysème sous-cutané peut compliquer la diphthérie en dehors du tubage et de la trachéotomie. LEURET rapporte le cas d'un emphysème sous-cutané apparaissant au cours d'un croup d'emblée. Il se localise au cou et à la partie supérieure du thorax. La crépitation cesse au troisième jour. Guérison.

M. COMBY cite encore un cas d'emphysème sous-cutané à la suite d'une pleurésie séro-fibrineuse non ponctionnée.

AUCHE publie un cas d'emphysème sous-cutané au cours d'une broncho-pneumonie grippale. Tirage. Cyanose. Mort.

COTTON rapporte un cas d'emphysème sous-cutané au cours d'une simple bronchite. Emphysème s'étendant progressivement et ne respectant que la plante des pieds et la paume des mains. Suivi de mort.

Samuel PIERSON et Walter LESTER CAR rapportent un cas d'emphysème sous-cutané au cours d'une pneumonie franche. De même, CAMUS et HUTINEL ont signalé l'emphysème sous-cutané au cours de la pneumonie.

D'autres auteurs signalent encore la laryngite striduleuse, et enfin, comme l'ont observé FRANTZEL, puis GALLIARD, l'effroyable dyspnée de la période asphyxique du choléra peut être cause de l'emphysème généralisé.

P A T H O G E N I E

Par quel mécanisme se produit cet emphysème ?

Les cas les plus faciles à élucider sont ceux d'origine chirurgicale.

Les ruptures traumatiques du larynx, les lésions du tubage et de la trachéotomie offrent une explication simple puisqu'il y a irruption d'air extérieur. Les blessures du poumon au cours des fractures de côtes, de la clavicule et qui s'accompagnent d'emphysème sous-cutané et d'hémopneumothorax, ont aussi une explication facile, le poumon, les deux feuillets de la plèvre, la paroi étant lésés.

Au cours des traumatismes thoraciques, il peut y avoir rupture centrale du poumon, l'air s'infiltrer le long des ramifications bronchiques, gagne le médiastin et peut ensuite s'extérioriser à la base du cou, donnant lieu à l'emphysème sous-cutané.

Nous ne reviendrons pas sur les cas chirurgicaux ; ils ont l'avantage de l'évidence de leur mécanisme d'une part, et d'autre part leur étude, poursuivie parallèlement à celle des cas médicaux, permet de poser

le principe général de la nécessité d'une rupture des voies aériennes dans une portion quelconque de leur trajet.

La pathogénie médicale est bien plus complexe, bien plus variée. Il est parfois fort difficile de localiser le foyer de rupture.

1°) Dans les cas où il existe un emphysème médiastinal, le mécanisme est assez semblable à celui de l'emphysème médiastinal chirurgical.

Quel que soit le mode de production, il y a toujours communication des voies aériennes avec le tissu cellulaire du médiastin.

L'effraction se fait par rupture d'un tubercule, d'un ganglion caséeux, d'une caverne pulmonaire, faisant communiquer le poumon ou les canaux bronchiques avec le tissu cellulaire de voisinage ; c'est la mise en communication directe.

Plus fréquemment, c'est la suppression produite par les efforts de toux, de vomissements, les efforts mêmes du travail chez une parturiente, qui amène la distension et la rupture de certains alvéoles ou petites bronchioles. L'air s'échappe ainsi et, gagnant de proche en proche, distend à son tour le tissu conjonctif interlobaire et sous-pleural, décolle la plèvre viscérale sans la déchirer, arrive au hile où la plèvre viscérale se réfléchit et se continue avec la plèvre médiastinale. De là, il filtre dans les tissus voisins, puis il se fait jour

sous la peau de la base du cou et chemine ensuite en suivant les mailles de l'hypoderme et en soulevant la peau dans une vaste étendue.

Il est d'ailleurs possible que, dans ces cas, l'emphysème interstitiel ait été préparé par l'existence d'un emphysème pulmonaire total ou localisé.

Enfin, l'emphysème médiastinal peut être produit encore par la rupture directe d'une vésicule emphysémateuse sous le hile, où il n'y a pas de plèvre, parfois même à un endroit où les feuilletts pleuraux sont symphysés.

2°) Cependant, il y a incontestablement des cas où l'emphysème sous-cutané ne s'accompagne pas d'emphysème médiastinal. Il faut donc supposer ou bien que l'étape médiastinale n'est qu'un passage et que l'emphysème sous-cutané est toujours à point de départ médiastinal, la cloison médiastinale s'opposant au reflux de l'air sous-cutané vers le médiastin ; ou bien la rupture de l'alvéole s'accompagne d'une imperceptible solution de continuité de la plèvre formant un minuscule pneumothorax à soupape. Ainsi se constituerait un emphysème sous-cutané qui s'étendrait ensuite au cou, au tronc, à l'abdomen, aux membres. Ce mécanisme expliquerait dans une certaine mesure l'emphysème sous-cutané isolé sans participation médiastinale. (LEVEUF et KOHN).

Il semble encore que la rupture puisse se faire au

travers des deux feuillets pleuraux adhérents. La communication entre la rupture alvéolaire et la paroi étant alors directe.

Pour expliquer ce mécanisme, on en est donc réduit aux hypothèses. MM. LEVEUF et KOHN rapportent l'expérience de M. HALLE, pratiquée sur le cadavre d'un enfant atteint d'emphysème sous-cutané. Ayant rempli la poitrine d'eau, au moyen d'un soufflet il a insufflé de l'air dans la trachée. Malgré cet artifice, il lui a été impossible de savoir par où l'air était venu.

3°) Certains auteurs ont pensé à un troisième ordre de faits : la possibilité d'emphysème médiastinal par extension d'un emphysème sous-cutané au tissu cellulaire du médiastin.

M. GATELLIER, se basant sur des arguments anatomiques et physiologiques (pression négative intra-thoracique), démontre l'invraisemblance d'une telle hypothèse. Il écrit dans sa thèse: « C'est dans l'épaisseur du médiastin que se fait tout l'épanchement et l'orifice supérieur du thorax est une soupape disposée pour la sortie de l'air gagnant le cou, mais s'opposant au contraire à l'extension vers le médiastin d'un emphysème sous-cutané cervico-thoracique ou généralisé ».

Nous ne nous arrêtons donc pas à cette dernière hypothèse.

PRONOSTIC

L'emphysème sous-cutané est considéré comme mauvais symptôme. Cependant, là encore, il est nécessaire de considérer s'il s'agit d'un emphysème sous-cutané isolé ou si cet emphysème est accompagné ou plutôt succède à une infiltration d'air dans le médiastin.

L'emphysème est-il uniquement sous-cutané, ne s'accompagnant ni des signes cliniques, ni des signes radiographiques d'emphysème médiastinal ? Alors le pronostic reste celui de la maladie causale.

L'emphysème sous-cutané ne menace pas directement la vie du malade ; c'est un symptôme impressionnant, mais qui est remarquablement toléré et n'apporte aucun élément nouveau de gravité.

Dans les cas de guérison cités par M. COMBY (six pour dix cas), il n'a été signalé ni dyspnée ni cyanose et l'on est en droit de penser avec MM. LEVEUF et KOHN qu'il s'agissait là d'emphysème sous-cutané sans emphysème médiastinal.

Sur 21 cas de H. ROGER, six ont été suivis de gué-

ri son. Samuel PIERSON, Walter LESTER CAR, HUCHARD, ROCAZ et CARLES, SEVESTRE et AUBERTIN, Lucien RIVET, rapportent également des cas d'emphysèmes sous-cutanés apparus au cours de diverses affections aiguës des voies respiratoires et suivis de guérison. Là encore, l'absence de dyspnée et de cyanose permet d'éliminer l'emphysème médiastinal concomitant.

Le pronostic reste donc, malgré la présence d'un emphysème sous-cutané isolé, celui de la maladie causale.

Par contre, si les signes cliniques, la radiographie, font poser le diagnostic d'emphysème médiastinal, le pronostic devient très défavorable. A la gravité de l'affection primitive, vient se surajouter l'élément extrêmement menaçant, par lui seul, qu'est l'emphysème médiastinal.

Le danger d'asphyxie est alors grand et la mort fréquente. Les autopsies pratiquées à la suite de ces morts ont en effet presque toujours montré la présence d'emphysème médiastinal.

Cas de M. COMBY : quatre morts, deux autopsies pratiquées ; à toutes les deux, constatation d'emphysème médiastinal.

Cas de CAMUS : emphysème sous-cutané apparu au niveau du creux sous-claviculaire gauche au cours d'une broncho-pneumonie pseudo-lobaire de la base gauche. Mort en trois jours. Emphysème médiastinal à l'autopsie.

Cas du Docteur AUCHE: emphysème sous-cutané apparu au cours d'une broncho-pneumonie pseudo-lo-baire de la base droite. Emphysème pulmonaire avec bulles sous-pleurales. Emphysème médiastinal.

Sur sept observations publiées par CHARTIER et DENECHAU, il y eut quatre cas de mort, deux autopsies furent pratiquées, et dans ces deux cas on constata la présence d'un emphysème médiastinal.

En résumé, un emphysème sous-cutané, s'il est isolé, n'est qu'un symptôme impressionnant ; à lui seul, il ne peut faire porter un pronostic défavorable. Par contre, si la dyspnée, l'asphyxie, la cyanose font poser le diagnostic d'emphysème médiastinal accompagnant un emphysème sous-cutané, et si l'examen radiographique vient confirmer cette hypothèse (que les seuls signes cliniques précités peuvent à eux seuls faire admettre) le pronostic est infiniment plus grave et une issue fatale est à redouter.

DIAGNOSTIC

L'emphysème sous-cutané est une complication rare. Elle risque bien souvent de passer inaperçue au milieu des manifestations graves présentées déjà par l'enfant et dues à l'affection respiratoire qui a amené la production de cet emphysème.

Si cet emphysème reste localisé, s'il est discret dans son intensité, comme de plus il ne s'accompagne d'aucune gêne, d'aucune douleur, il peut fort bien ne pas attirer l'attention. Cependant, lorsqu'il est plus volumineux, déformant la base du cou, bouffissant la face, les paupières, il est impossible de ne pas être impressionné.

On peut alors penser à l'œdème, à l'anasarque. Mais l'œdème s'il est indolore et incolore comme l'emphysème sous-cutané, est dur et conserve l'empreinte du doigt. L'emphysème au contraire est mou, il se laisse déprimer, mais ne conserve pas l'empreinte du doigt. Surtout, il fait percevoir à la palpation et à la pression une crépitation fine, dite crépitation gazeuse, si caractéristique que l'on ne s'y trompe pas, « quand

on l'a constaté une fois ou même quand on en a entendu parler » (COMBY). Le diagnostic est donc facile par la simple palpation qui en est l'élément discriminateur principal.

TRAITEMENT

Là encore, il faut séparer l'emphysème médiastinal extériorisé de l'emphysème sous-cutané isolé.

Dans ce dernier cas, la thérapeutique locale est inutile ; c'est à l'affection causale qu'il faut s'attaquer et traiter.

Cependant, calmer la toux, combattre la dyspnée par l'oxygène, administrer des tonicardiaques est toujours indiqué. Certains auteurs (BIDACHE, Armand DELILLE) se sont attaqués à l'emphysème cutané lui-même par des scarifications cutanées, des ponctions du tissu cellulaire et intra-thoracique, sans aucun succès ; d'autres auteurs ont essayé vainement d'en arrêter l'extension par des pansements compressifs. Le traitement direct de l'emphysème sous-cutané n'existe pour ainsi dire pas (COMBY). Quant à l'emphysème médiastinal, l'incision sus-sternale et le drainage du carrefour cervico-médiastinal semblent être le procédé de choix.

La première de ces deux techniques fut employée par Jacques LEVEUF et Richard KOHN au cours d'un

emphysème sous-cutané et médiastinal apparu chez une fillette de deux ans au cours d'une broncho-pneumonie, alors que dyspnée et cyanose devenaient menaçantes.

Après anesthésie générale au chlorure d'éthyle, une incision à la base du sternum fut pratiquée et le tissu cellulaire médiastinal dilacéré au doigt. Les bulles d'air espérées n'apparaissent pas, mais la petite malade paraît respirer mieux et ses lèvres reprennent une coloration normale.

Le lendemain, la respiration est redevenue exclusivement thoracique, l'emphysème sous-cutané est en régression progressive depuis l'intervention, la crépitation gazeuse est très réduite. Sept jours après l'intervention, l'enfant est guérie.

« Cette thérapeutique nouvelle, inoffensive et efficace, nous paraît constituer une arme des plus précieuses toutes les fois où pourra être posé le diagnostic d'emphysème médiastinal. » (Jacques LEVEUF et Richard KOHN).

C'est là l'incision sus-sternale simple. Nous ne ferons que citer d'autres techniques : incision sus-sternale avec aspiration, thoracotomie dans la chambre pneumatique à hypopression pratiquée par SAUERBRUCH dans un cas d'emphysème médiastinal avec pneumothorax, pour revenir sur la technique mise au

point par M. GATELLIER et qui lui a donné d'excellents résultats dans des emphysèmes médiastinaux consécutifs à des plaies de poitrine (succès dans les quatre cas appliqués). Il s'agit de l'incision sus-sternale avec drainage total du carrefour médiastinal.

Voici, d'après M. GATELLIER, les grandes lignes de la technique. L'opération se fait sous anesthésie locale, le sujet étant placé en position demi-assise pour éviter les crises de suffocation et d'angoisse que crée le décubitus dorsal.

a) Incision cutanée transversale légèrement curviligne à concavité supérieure de 6 à 7 cm., à un demi-travers de doigt au-dessus du manubrium.

b) Incision parallèle de l'aponévrose cervicale superficielle et section du bord antérieur du sterno-mastoïdien. L'espace sus-sternal est ainsi ouvert. Il n'est insufflé que si l'emphysème a gagné le tissu cellulaire sous-cutané, l'aponévrose moyenne ayant cédé à la pression gazeuse profonde. On lie au passage l'anastomose transversale des veines jugulaires antérieures.

c) Incision transversale de l'aponévrose moyenne. On écarte à la sonde cannelée les muscles sous-hyoïdiens droits et gauches. Le tissu cellulaire prétrachéal apparaît dans la plaie.

d) Le doigt et la sonde cannelée vont alors se porter sur la face antérieure de la trachée, puis en contourner les bords et cheminer d'avant en arrière jus-

qu'au contact du rachis. On ouvre ainsi la gaine viscérale ainsi que les attaches transversales des deux gaines vasculaires. L'espace prélatéro-viscéral baille largement. Lors de cette dilacération, on aura soin de ne pas irriter le récurrent en dedans, ni le pneumogastrique inclus dans la gaine vasculaire.

e) Arrivé au contact du rachis, le doigt se recourbe de dehors en dedans et, effondrant de chaque côté la cloison sagittale, pénètre dans l'espace rétro-viscéral dont l'insufflation est parfois assez marquée pour repousser le paquet viscéral trachéo-œsophagien.

Toutes les loges cervicales sont ouvertes et communiquent dès lors avec l'incision de décharge sus-sternale.

f) Mais le feutrage aponévrotique de l'orifice supérieur du thorax crée une zone plus ou moins marquée pour le libre passage de l'air infiltré. Afin de faciliter ce drainage, le doigt doit agrandir les voies de communication. Contournant le bord supérieur du manubrium et le tronc veineux brachio-céphalique gauche, il va descendre vers le sommet du péricarde. Il dilacère ces multiples expansions fibreuses qui, sous le nom de ligaments vertébro-péricardiques, de ligament suspenseur du péricarde, de lame cervico-péricardique viennent feutrer le médiastin supérieur.

A partir de ce moment, l'air médiastinal fuse librement vers les régions cervicales elles-mêmes largement

ouvertes et drainées au niveau de la fossette sus-sternale.

Un gros drain court, placé dans l'incision et effleurant la trachée maintient la plaie béante.

On applique une épaisseur de gaze imprégnée d'huile goménolée devant l'incision.

Dans les quatre cas de M. GATELLIER, la cessation des accidents fut obtenue dans les quatre jours. Le drain fut ôté et la plaie se cicatrisant d'elle-même. les blessés furent guéris dans le mois qui suivit l'intervention.

Cette technique, qui est le procédé de choix pour le traitement de l'emphysème médiastinal observé comme complication au cours des plaies de poitrine, semble avoir une application d'ordre plus général et pourrait être indiquée pour les emphysèmes médiastinaux d'origine médicale étant considéré sa bénignité et sa simplicité. (GATELLIER).

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

La lésion d'emphysème sous-cutané elle-même est banale. Les mailles du tissu conjonctif sous-cutané sont distendues par de véritables bulles d'air. Cette infiltration aérienne ne s'accompagne ni d'hémorragies, ni de phénomènes inflammatoires.

L'étude des organes intra-thoraciques elle seule est intéressante. On relève les lésions de l'affection causale, broncho-pneumonie, pneumonie, tuberculose pulmonaire, pleurale, ganglionnaire. On note la présence d'emphysème pulmonaire intra et extra lobulaire, d'emphysème du médiastin.

Les parties antérieures et supérieures des poumons ont un aspect blanc et fortement aéré ; à leur surface, il existe des bulles, des ampoules claires.

Le médiastin est distendu, spongieux ; il y a une infiltration d'air dans le tissu conjonctif qui entoure les vaisseaux, les bronches, la trachée. Cette infiltration peut être suivie jusqu'à la base du cou où elle se perd dans le tissu cellulaire sous-cutané.

Il faut s'efforcer de découvrir les lésions qui ont

produit l'effraction des voies aériennes, ganglion casséux cavitare, ouvert dans une bronche, caverne ouverte dans un conduit bronchique, ou dans le tissu conjonctif sus-claviculaire après adhérences préalables, tubercule pulmonaire rompu dans le médiastin, pleurésie, adhérences, pneumothorax. Il est souvent bien difficile de localiser la rupture et le lieu de communication entre les voies aériennes d'une part, et le médiastin ou directement le tissu cellulaire sous-cutané d'autre part.

CONCLUSIONS

L'emphysème sous-cutané est dû à la pénétration d'air dans le tissu cellulaire sous-cutané.

Il apparaît généralement à la base du cou et de là peut prendre une extension plus ou moins grande, pouvant même se généraliser.

1°) Sa symptomatologie est simple ; il constitue une tuméfaction d'apparition insidieuse, indolore, recouverte de téguments normaux, s'étendant progressivement et donnant à la palpation la sensation très spéciale de crépitation gazeuse. S'il est compliqué d'emphysème médiastinal, une dyspnée intense fait son apparition ; elle s'accompagne de cyanose des lèvres et des extrémités.

2°) L'emphysème sous-cutané est particulièrement fréquent chez les enfants à la suite d'une affection aiguë des voies respiratoires : diphtérie, coqueluche, grippe, bronchite aiguë, pneumonie, broncho-pneumonies, particulièrement celles compliquant la rougeole. La tuberculose ganglio-pulmonaire prend une très grande place dans cette étiologie. Les lésions chroni-

ques : bronchite chronique, dilatation des bronches, emphysème pulmonaire, sont des facteurs adjuvants, fragilisant l'arbre respiratoire.

3°) La production de l'emphysème sous-cutané nécessite l'effraction des voies aériennes dans une partie quelconque de leur trajet.

Le mécanisme de cette effraction semble être double ; elle est produite :

— soit par les efforts spasmodiques ou convulsifs de toux. C'est alors l'emphysème de force.

— soit par la mise en communication directe des voies aériennes avec la cavité pleurale, le médiastin, ou le tissu cellulaire sous-cutané, par suite de l'évolution destructrice de la lésion initiale (caverne, ganglion caséifié, ulcération, etc...). C'est l'emphysème par communication directe.

4°) Le pronostic est variable. Un emphysème sous-cutané isolé n'apporte aucune modification à l'évolution de la maladie primitive. Elle seule règle le pronostic.

L'emphysème médiastinal, au contraire, ajoute à l'affection causale un facteur aggravant et qui peut même, par lui seul, être mortel.

5°) Le traitement, inutile et inopérant (scarifications et compression), dans l'emphysème sous-cutané isolé, devient au contraire urgent, s'il s'y surajoute

un emphysème médiastinal entraînant l'asphyxie. Il consistera, en plus du traitement général par l'oxygène et les tonicardiaques, à s'attaquer directement à l'emphysème en pratiquant une incision sus-sternale et en dilacérant au doigt le tissu cellulaire médiastinal.

Cette thérapeutique simple et inoffensive semble avoir donné les meilleurs résultats. Mais si elle a le mérite de la simplicité, elle peut être insuffisante dans certains cas, car elle ne tient pas compte de l'insufflation latéro et rétro-viscérale, non plus que de celle des gaines vasculaires. Aussi la technique mise au point par M. GATELLIER, à savoir l'incision sus-sternale et le drainage du carrefour cervico-médiastinal, est préférable, puisqu'elle assure un libre passage à l'air médiastinal vers l'incision de drainage sus-sternale.

Vu:

Le Doyen,
BAUDOUIN

Vu:

Le Président de Thèse,
TROISIÈRE

Vu et permis d'imprimer:

Le Recteur de l'Académie de Paris,
G. GIDEL

BIBLIOGRAPHIE

- ANDRIA. — *Gaz. des Praticiens*, 15 novembre 1912.
- AUCHE. — *Gaz. hebd. des Sc. Méd. de Bordeaux*, 1904.
- BACQUE. — *Thèse de Paris*, 1914. — De l'emphysème sous-cutané dans la rougeole non compliquée.
- BEZY. — *Congrès de Bordeaux*, 1895.
- BIRTH HERAPATH. — *The Lancet*, 1843.
- BOUCHUT. — *Traité des maladies des nouveau-nés*, p. 386.
- BULHER (K.). — Emphysème pulmonaire congénital bulleux et pneumothorax spontané. — *Zt. sh. Tub.*, mars 1938, t. LXXXIX, p. 300-304.
- CAMUS. — *Thèse de Paris*, 1903. — De l'emphysème sous-cutané dans les pneumonies de l'enfant.
- CANTEGRIL (E.) et FERRIE (J.). — L'emphysème sous-pleuro-cervical. — *Revue de la Tub.*, Février 1937, t. III, n° 2, pp. 197-204.
- CASTEIX (R.), EDIFICIO (S.), MARSEI et VAÇAREZZA. — Anatomie, radiologie et pleuroscopie des bulles sous pleurales. Rôle de l'effort dans leur formation et rupture. — *Arch. Med. Chir. App. Resp.*, 1937, t. XII, n° 5, pp. 345-360.

- CAPUS. — *Pédiatrie*, Marseille, avril 1937.
- CHARTIER et DENECHAU. — L'emphysème généralisé chez les enfants. — *Arch. de Med. des Enf.*, 1906, pp. 333-343.
- COLAS. — *Thèse de Paris*, 1893. — Essai sur une complication rare de la tuberculose (emphysème sous-cutané généralisé).
- COMBA. — *Rivista di clinica pediatrica*. Avril 1905.
- COMBY. — *Société de Pédiatrie de Paris*, 15 mai 1934, pp. 254-257. — *Archives de Méd. des enfants*, février 1914, n° 2, pp. 81-101. — L'emphysème sous-cutané chez les enfants.
- COTTON. — *Arch. of Pediatrics*, Septembre 1900.
- DELILLE (Armand), LESTOQUOY et PORGE. — *Société de Pédiatrie*, 17 avril 1934. — Emphysème sous-cutané cervico-facial chez un nourrisson.
- DUPUYTREN. — *Leçons orales*, t. II, p. 10.
- DOBRIE (D.-N.). — Emphysème chirurgical non traumatique en association avec une phtisie en activité. — *The Lancet*, 11 février 1935, pp. 32-35.
- FEUTON. — *Montreal Med. Journal*, octobre 1899.
- FRANTZEL. — *Société Méd. de Berlin*, 1885.
- FORSTER (Fritz). — *Jahrbuch für Kinder heilkunde*, 1898.
- GATELLIER (Jean). — *Thèse de Paris* 1919. — L'emphysème médiastinal aigu. (Contribution à l'étude des plaies de poitrine.)
- GALLIARD. — *Arch. gén. de Méd.*, 1880, p. 681.
- GRANCHER. — Leçon clinique. (*Revue mensuelle des maladies de l'enfance*, 1886).

SEVESTRE et AUBERTIN. . . *Soc. Ped.*, 17 juin 1902.

SERGENT. — Les grands syndromes respiratoires. Les
syndromes médiastinaux. Fascicule II.

TROUSSEAU. — *Cl. Med. Hôtel-Dieu*, t. I, p. 471; t. II,
p. 490.

VEAU et AUVERGER. — *Société de Péd.*, 1907.

VITRY. — *Arch. gén. de Méd.*, t. XIII, p. 399.
